

Experiencias Docentes: Grado de Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto

José María Ibáñez García

EUPVG. Expressió Gràfica a l'Enginyeria

Resumen

El autor del presente documento quiere reflejar una serie de experiencias propias relacionadas con la docencia de las asignaturas Metodología del Diseño (MEDI) e Ingeniería de la Usabilidad y la Accesibilidad (ENUA), de tercer y cuarto curso respectivamente, que se imparten en la Escuela Politécnica Superior de Ingeniería de Vilanova i la Geltrú (EPSEVG).

Con la clara idea de contribuir al proceso de mejora del aprendizaje y, actualizando los contenidos de apoyo al estudio, mediante actividades dirigidas académicas y también complementarias, el autor trata de aunar el método y el conocimiento que se genera en clase y el conocimiento del ámbito profesional que se actualiza prácticamente a diario.

El objetivo es disponer de un enfoque práctico en asignaturas metodológicas: tener una base proyectual, ayuda a aumentar el grado de curiosidad, fomenta la creatividad, la calidad del diseño y la innovación aportada por el alumnado. Con esta manera de proceder, sin condicionar en exceso las propuestas creativas de los alumnos, el profesor actúa como facilitador de una experiencia centrada en el alumno, potenciando tanto el interés académico de las actividades propuestas, como la motivación de los estudiantes por poner en práctica los recursos y ampliar conocimientos adquiridos.

Siguiendo estos planteamientos, el autor recibió una beca (AAD_2013) para las actividades dirigidas de apoyo al profesorado

de las universidades públicas del sistema universitario catalán y de la Universitat Oberta de Catalunya.

1. Introducción

Año tras año, el autor de este documento recibe un número creciente de invitaciones de alumnos egresados para contactar mediante la plataforma LinkedIn². Este hecho se constata por el incremento en el estado español del uso de este medio por parte de las empresas para reclutar a profesionales.

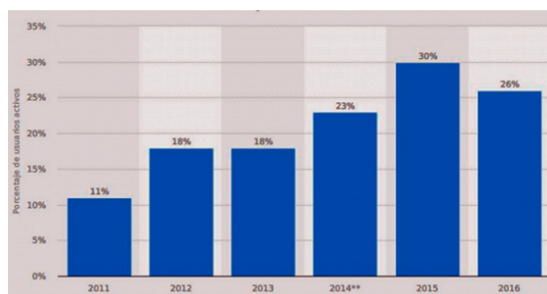


Figura 1. Evolución del % de usuarios de Internet con perfil activo en España en 2016. Fuente: LinkedIn/Statista.

Desde dicha plataforma se han estado analizando un gran número de ofertas laborales, para descubrir que los trabajadores deben disponer de lo que se conoce por *soft skills*. Éstas son unas habilidades difíciles de medir, pero que sirven para crear buen ambiente en el trabajo. La más solicitada en 2019: la creatividad.

² Plataforma online de contactos profesionales con más de 450 millones de usuarios registrados en todo el mundo.

2. Creatividad, diseño e innovación

2.1. Planteamientos y definiciones iniciales

El planteamiento de los proyectos a realizar en el transcurso de una asignatura puede elegirse entre dos opciones: un tema previamente definido y condicionado en su totalidad por el profesor, o una temática que se vaya precisando durante el transcurso de las sesiones de clase.

Las dos posibilidades son válidas pero, con unas directrices básicas por parte del docente para facilitar los pasos a dar, ésta última opción permite al alumnado una implicación mucho más directa en el desarrollo del trabajo desde su inicio. La experiencia en clase demuestra que querer aplicar esta segunda opción no resulta sencillo y se genera incertidumbre (inherente a la novedad).

Resulta necesario establecer unas definiciones que permitan entender al alumnado la relación existente entre los términos creatividad, diseño e innovación, puesto que condicionan el enfoque y el entendimiento de proyectos de los alumnos de los estudios de Ingeniería en Diseño Industrial:

- Creatividad: capacidad para crear ideas novedosas y explotar sus oportunidades. Implica adquirir conocimiento, ser entusiasta y tener motivación.
- Diseño: transformar una idea o pensamiento en un resultado tangible (producto) o intangible (servicio). Es un proceso de toma de decisiones.
- Innovación: aplicación satisfactoria de nuevas ideas (creatividad). Coexisten la selección y la conceptualización de la idea (labor del diseñador) y el desarrollo- concreción de esa idea y su producción (labor del ingeniero).

2.2. Sobre la creatividad

El concepto creatividad se relaciona con el pensamiento original, con la imaginación constructiva, con el planteamiento divergente, con la inteligencia emocional y los diferentes tipos de memoria (corto, medio y largo plazo). Es una cualidad presente en todo ser humano que depende de la base biológica de cada persona y de sus condiciones ambientales y relacionales.

Cada acto creativo es diferente e implica la creación de sinapsis² entre las zonas cerebrales que regulan los procesos intelectuales básicos y procesos más complejos adquiridos en la educación y el desarrollo del individuo. Según el desarrollo intelectual de cada ser, la creatividad se manifiesta en uno de los siguientes niveles:

- Expresivo: capacidad para encontrar respuestas inmediatas a estímulos (intuición, la improvisación y la espontaneidad.

- Productivo: a la espontaneidad le sustituye cierta técnica que permite crear estrategias para conseguir unos objetivos concebidos previamente.

- Inventivo: se basa en la flexibilidad perceptiva que permite establecer relaciones entre distintas ramas del conocimiento y generar algo novedoso.

- Innovador: el valor reside en que el precursor de la idea procede de una disciplina ajena al ámbito en el que se trabaja. La empatía permite captar la esencia de una realidad concreta y tener la posibilidad de cambiarla.

- Emergente: supone la creación de principios nuevos, genera un reconocimiento social y un punto de inflexión en ese ámbito de conocimiento.



Figura 2. Alumnos de MEDI durante una sesión de trabajo UPC – EPSEVG. Fuente: Blog Chema Ibáñez

La situación habitual de trabajo en el aula, se da con un grupo de alumnos de la misma especialidad, por lo que parte de la labor a desarrollar consiste en sobrepasar el llamado nivel expresivo y sentar las bases del nivel productivo. Si en el grupo hay alumnos que tienen distinta formación y experiencia, podrían llegar a tratarse el resto de niveles antes mencionados.

2.3. Sobre el diseño centrado en las personas-usuarios

Resulta necesario completar la definición inicial del término Diseño, comentando la relación existente entre los conceptos Diseño Centrado en las usuarios (DCU)³, *Human Centered Design* (HCD y *Design Thinking* (pensamiento de diseño).

Si nos remontamos a finales de los años sesenta, encontraremos que autores se refieren al diseño como la ciencia de la creación de lo artificial. El paso de la idea a la realidad es un proceso que implica organizar etapas para aclarar la incertidumbre del conocimiento humano. Con la redacción de proyectos se sistematiza el tratamiento de datos para modificar o añadir nuevos conocimientos a los ya existentes.

A principios de los años setenta, encontramos referencias que establecen que el diseño debía considerarse como un proceso cuyo objetivo es mejorar los “entornos existentes” y convertirlos en “entornos preferidos”, definiéndose el término “problema complejo” (*wicked problem*) para referirse a un problema abierto y en evolución. Se hace notar la creciente importancia de la empatía al enfrentar el diseño de productos o servicios.

En la década de los ochenta se argumenta que el diseño debía entenderse como una disciplina independiente, reconociendo así la intuición del diseñador sobre “las cosas por saber y las maneras de conocerlas” (referencias tempranas al concepto *Design Thinking*). Se acabaría popularizando el término DCU (Diseño Centrado en el Usuario) al ser utilizado en la publicación “*The Design of Everyday Things*”. Ésta es una manera de pensar o de ver las cosas

³ El estándar internacional ISO 9241-210:2010 (antiguo ISO 13407:1999) describe seis principios que caracterizan el DCU: entender el contexto (usuarios/tareas/entornos), involucrar a los usuarios en el diseño y el desarrollo, refinamiento y evaluación centrados en los usuarios, proceso iterativo, diseño dirigido a la experiencia del usuario, equipo de trabajo multidisciplinar.

en base a las necesidades del usuario (metodología participativa) para evitar el diseño de elementos difíciles de entender o manejar (desarrollados sólo en base a conocimientos previos).

En los noventa se describe la disciplina del *Design Thinking* como un reflejo de la cultura contemporánea. Sirviendo de base para la interpretación y resolución de “problemas complejos”, se señalaba la importancia de mantener una colaboración constante y multidisciplinar entre la investigación y la práctica. Interesante también es la caracterización que se le daba al Diseño como práctica que se abordaba a través de reflexiones cognitivas, ya que se debía lidiar constantemente con la incertidumbre, la singularidad y el conflicto.

Llegando a nuestros días, el diseño participativo ha ido cobrando importancia a través de la integración de las personas/usuarios finales para testear determinadas fases del desarrollo de los proyectos. Se ha ido normalizando el planteamiento de un diseño colaborativo, dirigido a transformar el papel de “diseñador pasivo” de las personas/usuarios finales en un papel de “diseñador participativo”.

2.4. Sobre la innovación

Dada la evolución en el tiempo del concepto innovación, para realizar mediciones y estudios pueden admitirse muchos tipos de clasificación⁴: atendiendo al propio objeto de la innovación, según el campo de aplicación, teniendo en cuenta el origen de la misma, etc.

⁴ El Manual de Oslo (ediciones 1992, 1997, 2005) es la primera fuente internacional de directrices para la recogida y uso de datos sobre actividades de innovación en la industria definiendo un marco conceptual y metodológico.

Según el “Informe de Competitividad Global” del *World Economic Forum (WEF)*⁵, la innovación es un factor básico de la competitividad.

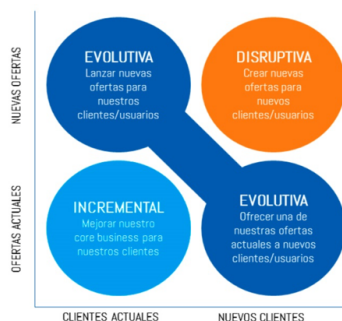


Figura 3. Clases de innovación.

Fuente: conferencia *Pasión por la innovación*.

Para el desarrollo de las clases distinguimos: la innovación incremental, la evolutiva y la disruptiva (o radical). Esta clasificación se plantea en base al impacto que producen los distintos tipos de innovación sobre las personas-usuarios.

La gráfica⁶ muestra las definiciones de los términos comentados.

⁵ El Foro Económico Mundial (WEF) es una institución internacional dedicada a mejorar la situación del mundo a través de la cooperación público-privada. Anualmente celebra su asamblea en Davos (Suiza) en la que se reúnen los principales líderes empresariales, líderes políticos internacionales, periodistas e intelectuales para analizar problemas apremiantes a nivel mundial (entre ellos la salud).

⁶ Extraídas de Castellarnau, Alex. *Pasión por la Innovación* [conferencia]. Lima: Ipeainnova, 6 de junio del 2013.

3. Sesiones de trabajo con el alumnado

La dinámica de incluir en los proyectos la exploración de las necesidades, intereses o comportamientos de las personas o usuarios de un producto o servicio, es una vía para la creación de nuevo conocimiento: tercera misión de la universidad⁷.

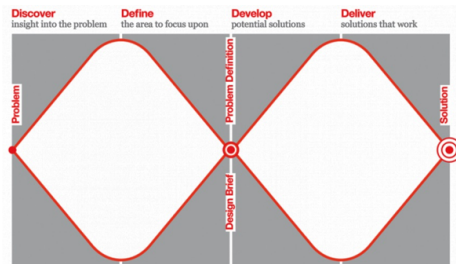


Figura 4. Mapa visual del proceso de diseño. Convergencia y divergencia de datos. Fuente: Design Council 2014

Afrontar la incertidumbre con un enfoque creativo es necesario, puesto que en el planteamiento y desarrollo de proyectos, se suceden etapas de trabajo que se van a ir caracterizando por la divergencia (definición de posibles opciones) y la convergencia de datos (valoración, toma de decisiones y elección).

En el entorno académico, el docente debe hacer un gran esfuerzo para lograr que el alumnado disponga del mejor de los encajes entre los aspectos teóricos propios. En este sentido, jugando el papel de facilitador, se pretende generar un ambiente de trabajo en clase que sirva para que el alumnado experimente lo

⁷ Junto a la transmisión de conocimiento (formación) y la investigación (creación de conocimiento), la transferencia de tecnología/conocimiento, es la “tercera misión de la universidad”. Incluye los ámbitos “no tecnológicos” y las situaciones donde se transmite el “saber hacer” (*know-how*) y no un conocimiento “encapsulado”.

importante de la cooperación entre investigadores y técnicos para hacer frente a los retos que plantea la sociedad.



Figura 5. Alumnos de ENUA proyecto colaborativo EPSEVG-Vida Festival. Fuente: Blog Chema Ibáñez

4. Reflexiones del autor

Con las actuaciones que se desarrollan por parte del profesorado durante la celebración de las sesiones teórico-prácticas, se pretende reforzar el triángulo del conocimiento (educación, investigación e innovación) y lograr que el alumnado consiga adquirir las competencias de la titulación a las cuales contribuye la asignatura en cuestión (las específicas o bien las transversales).

Este tipo de actividades provocan que las inquietudes de gran parte de los alumnos vayan más allá de una entrega de trabajos y la obtención de una nota. Quizá la evidencia más importante es que retro-alimentan la asignatura y sirven para actualizar el enfoque y las temáticas de trabajo actuales y futuras.

Teniendo en cuenta el perfil técnico de alumnos de los estudios de Grado en Ingeniería de Diseño Industrial y Desarrollo del Producto, los trabajos que se hacen en las clases con este tipo de planteamiento son de utilidad para los alumnos incluso pudiendo trascender el ámbito estrictamente académico.

Como se mencionaba anteriormente, debe reconocerse la importancia y reforzar la interacción del llamado “triángulo del conocimiento” (educación, investigación e innovación) como factor clave del desarrollo futuro.

Referencias

- El año de LinkedIn, la mayor red profesional del mundo [en línea].
<<https://www.eae.es/actualidad/noticias/el-ano-de-linkedin-la-mayor-red-profesional-del-mundo#>>. [Consulta: diciembre 2018].
- This is the most in-demand skill of 2019, according to LinkedIn. [en línea].
<<https://www.cnbc.com/2019/01/07/the-most-in-demand-skill-of-2019-according-to-linkedin.html>> [Consulta: enero 2019].
- Carrió, M: “Espais comuns del disseny i la innovació”. En: Temes de Disseny, nº23, 2006, p. 147-155.
- Serrano, M. Nafria, B: “Creatividad en la educación, educación en la creatividad. Claves para hacer de la creatividad un hábito”. En: Cuaderno Faros, nº8, 2014, p. 11-19
- Alfaro, S.A. Acuerdos y discusiones en torno a la creatividad. Proyectos de innovación tecnológica en la ingeniería del proceso y producto. Departamento de Ingeniería de Proyectos ETSEIB-UPC, Barcelona 2006.
- Simon, H.A; The Sciences of the Artificial. The Massachusetts Institute of Technology. The Murray Printing Company. USA, 1969.
- Metodología para la confección de un proyecto de investigación [en línea].
<http://bvs.sld.cu/revistas/hih/vol21_2_05/hih07205.pdf>. [Consulta: marzo 2015].

- di Russo, Stefanie: "A Brief History of Design Thinking: The Theory". Swinburne University of Technology, 2012.
- Herbert, Simon: "The Sciences of the Artificial". En: Instituto Tecnológico de Massachusets, 1973.
- Nigel Cross: profesor emérito de Diseño en el Reino Unido (The Open University). Editor jefe de la revista Design Studies. Miembro de la Design Research Society.
- Norman, Donald. The Design of Everyday Things. New York: Doubleday, 1988.
- Buchanan, Richard: "Wicked problems in Design Thinking". En: Design Issues, vol 8, n°2, 1992.
- Schön, Donald: "The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action", 1984.
- Helga Nowotn; Peter Scott; Micahel Gibbons. Mode 2 Revisited: The New Production of Knowledge. Minerva. V41, N°3 2003.
- Thompson Klein, J.; Häberli, R; Bill, A.; Grossenbacher-Mansuy, W; Scholz, R.W; Welti, M. (ed) Transdisciplinarity: Joint Problem Solving among Science, Technology, and Society. Birkhäuser 2000.